



Innovaciones pedagógicas en el área de matemáticas

"SPLUK El Juego Matemático más divertido de la Historia"

"La Caja Fraccionaria"

Leo Alexander García Bustamante.

Ied Pablo Herrera Cajicá Cundinamarca

Franklin Saúl León Téllez

Ied San Joaquin La Mesa Cundinamarca

Resumen

Es muy difícil poder resumir los dos proyectos en cuatro cuartillas al igual que poder exponer cada una de las innovaciones pedagógicas que estamos trabajando en un tiempo de 30 minutos cada una, por lo tanto les solicitamos comedidamente nos permitan tener un tiempo de mínimo una hora para cada una de las innovaciones que presentamos...

De todas formas las fotos y la ampliación de la propuesta se encuentra en nuestro Portal Web

www.matematicadidactica.com donde además encontraran los referentes teóricos de cada una de estas.

Sin embargo anexamos a continuación únicamente: El reglamento de Spluk y la Teoría que Soporta el Juego Caja Fraccionaria...

El reglamento del juego debe ser ampliado a un tamaño de tamaño oficio para poder ser apreciado en detalle...



ASOCOLME

ASOCIACION COLOMBIANA DE MATEMATICA EDUCATIVA

SPluk
El juego matemático más divertido de la historia

SPluk es la respuesta a uno de los problemas más frecuentes y de mayor dificultad en los estudiantes de las niveles primario y primeros años de Secundaria: las operaciones básicas entre números naturales y racionales.

Diseño es una divertida matemática para desarrollar primero de las matemáticas así como para aquellos que siempre ven la matemática como algo aburrido y difícil, ya que es un juego de Koi que se puede compartir en familia rebotando así que "aprender también puede ser divertido".

CLASIFICACIÓN	PARTECIPANTES
Bajo: Distintos de 10	Desde 2 hasta 10
TIEMPO	TIEMPO ESTIMADO
Variación al nivel de juego y habilidad de los participantes	45 minutos
DIFICULTAD	SEÑALIZACIÓN
Conocimiento básico de operaciones entre números naturales y racionales	Se trata de completar tres secciones, las cuales consisten cada una en completar tres rectángulos en diferentes colores.

Componentes del juego
Plataforma Circular (diámetro 12 cm)

Reglas: En el círculo donde los participantes tendrán a su lado los dieciséis.

Plataforma de Estaciones

Dividido en 24 secciones para ubicar los valores del juego.

Secciones del Juego
Cada uno de los cuales tiene diez espacios cuadrados de 3x3 cm donde el participante pondrá en forma ordenada los números dígitos 0,1,2,3,4,5,6,7,8,9. Un espacio de 10,5 x 10,5 cm con una línea divisoria donde el participante pondrá el resultado estimado de la operación.

Cómo se juega?
Repertición
En cada turno, el jugador a su vez tendrá que repartir los puntos. Antes de jugar, mostrar los otros cuatro participantes harán los valores de repartición.
El juez repartirá a cada jugador

- Tres unidades de cada uno de los factores numerados para un total de 30 fichas (3 ones, 3 tens, 3 ones... 3 ones).
- Cuatro unidades de cada uno de los denominadores de los billetes: 1 billete de 1000 puntos, 4 billetes de 2000 puntos, 4 billetes de 5000 puntos, 4 billetes de 10000 puntos, 4 billetes de 20000 puntos y 4 billetes de 50000 puntos.
- Dos monedas decimales de cada uno de los denominadores: 10 unidades de 1000, 10 de 2000, 4 de 5000, 4 de 10000 puntos.
- Una carta de moneda por cada jugador.
- Una ficha por el signo (+).

Desarrollo del juego
Luego que a cada jugador se le ha hecho entrega de sus elementos de juego se procede a:

La Apuesta...
El juez determina el monto del valor inicial que debe ser entre 10000 y 20000 puntos. Luego de cada ronda que determine al monto de la apuesta es el ganador de la ronda quien tendrá en su mano en su mano que la apuesta no puede superar los 20000 puntos, pero dado el caso puede ser hasta el monto mínimo de puntos del jugador con menos puntaje. (Todos los participantes deben apostar).

Apuesta Nivel I: Dado que puede darse el caso para el jugador de primera ronda en los cuales aún no se demuestran cantidad, entonces, antes de apostar se harán por colores o figuras de los billetes y monedas. Luego de haberse convenido el juez de qué forma los valores tendrán un valor por billete de colores y figuras de monedas y los monedas se darán a cada jugador al dibujo de los colores de monedas y no por su lectura.

La Competencia...
Se lejan los dieciséis jugadores (Según el nivel de juego y la operación seleccionada) y el primer jugador que con sus fichas numeradas alcanza el resultado de la operación en el recuadro de la derecha y dice "SPluk!" gana el monto apostado por todos los jugadores y gana la apuesta. Si el jugador no logra el resultado de la operación, el jugador puede la oportunidad de corregir, mostrar los demás participantes previos.

Las Misiones...
Cada cinco rondas el jugador entonces se lleva a cabo una LECTURA DE MISIONES en las cuales los participantes completan el valor de los valores numerados para completar su misión. Cuando el jugador completa un misión recibe una bonificación de 50000 puntos que la siguiente ronda se apostará. Los valores de juego de los jugadores pueden ser vendidos si desearan.

El ganador...
El jugador que completa tres misiones o que haya que haber sus adversarios se retiran. En caso que los cuatro jugadores completen cada una 2 misiones para el participante que tenga mayor cantidad de puntos en el factor.

El costo de cada valor se especifica en este pligable.

NIVELES DEL JUEGO

Nivel I
(Adición Números Naturales)
Destinado a participantes que demuestran los primeros números y que comiencen a hallar sus primeros sumas.
Ejemplo: Se lejan los dieciséis y la suma de 8+7 = 15, entonces el jugador que escriba primero en el recuadro de la derecha el número 15 gana una carta "SPluk!". El jugador.

Nivel II
(Las tablas de multiplicar)
Destinado a participantes que demuestran algunas y algunas y están en el proceso de memorizar las tablas de multiplicar. Ejemplo: Se lejan los dieciséis y la multiplicación de 4 x 3 = 12, entonces el jugador que escriba primero en el recuadro de la derecha el número 12 gana una carta "SPluk!". El jugador.

Nivel III
(Adición Números Racionales)
Destinado a participantes que demuestran la operación de adición de números racionales. Pueden unirse 2 de 4 dieciséis jugadores. Es importante que en el momento de juego se utilicen todos.
Ejemplo: Se lejan los dieciséis y la adición de 8/7 + 2/4 = 62/42, entonces el jugador que escriba primero en el recuadro de la derecha el número 62/42 gana una carta "SPluk!". El jugador.

La caja fraccionaria...

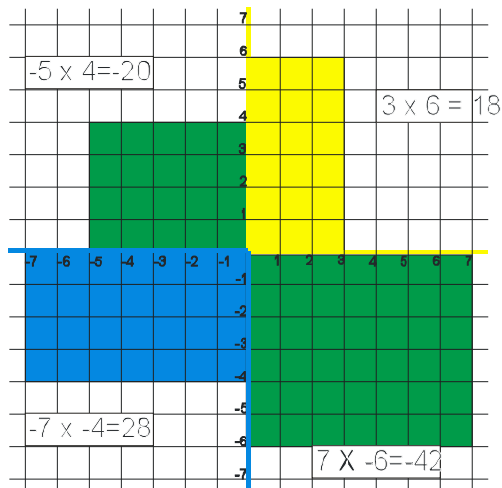
A continuación apartes de la teoría que soporta el juego...

Pag 9

Multiplicación

Básicamente la Multiplicación desde esta teoría no es una Suma abreviada sino que corresponde a completar áreas que puede ser Rectangulares o Cuadradas de tal forma que una arista horizontal representa una cantidad y una de las aristas verticales representará la segunda cantidad, es indispensable que como convención para el mejor entendimiento de esta teoría unifiquemos que la primer cantidad corresponde al eje horizontal y la segunda al eje vertical, aunque esto realmente no influye en el resultado ya que la multiplicación cumple con la propiedad conmutativa sin embargo si coincide con la representación de pares ordenados en el plano cartesiano. Veamos...

MULTIPLICACIÓN Y LEY DE SIGNOS

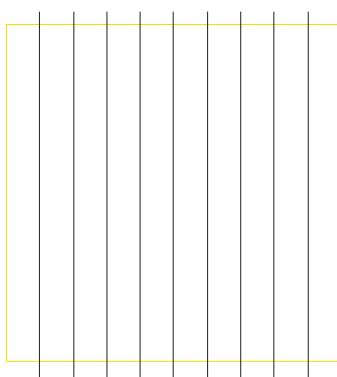


Los racionales, sus operaciones y su relación con el plano cartesiano

La definición de la unidad está implícita en la definición de unidad para los \mathbb{Z} , en otras palabras de lo que se trata es de utilizar la misma unidad y la misma relación de posición en el plano cartesiano para definir cantidades negativas y cantidades positivas lo importante aquí es que se borren de una vez y para siempre las tortas redondas o el clásico ejemplo de la manzana y la profesora que la reparte por partes iguales entre sus estudiantes; ejemplos y graficas que se usan en casi todos los textos matemáticos para representar Racionales o Fraccionarios. Veamos..

Pag 12...

La unidad en \mathbb{Q} .



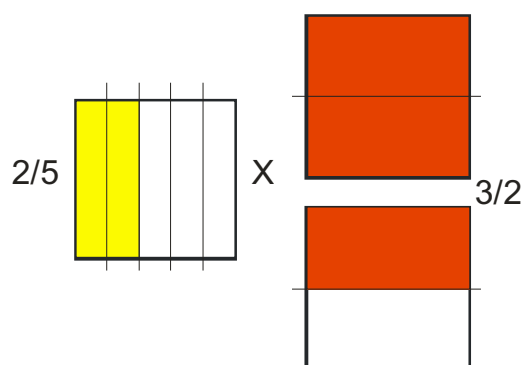
Es importante hacer notar que todas las representaciones racionales en la unidad se deben hacer por barras horizontales o verticales, es decir al igual que en la representación de los \mathbb{Z} solo son validas representaciones rectangulares y cuadradas únicamente cuando se trata de la unidad.

Pag 18 y 19... MULTIPLICACIÓN DE RACIONALES

Sea $\frac{2}{5} \times \frac{3}{2} = \frac{6}{10}$

Procedimiento...

- I) Dibújense y sombréense las fracciones requeridas de tal forma que en el primer número se utilicen barras Verticales y en la representación del segundo número barras horizontales, sin embargo para el caso de la multiplicación es necesario que cuando tenemos una multiplicación de racionales del Mismo signo utilicemos un nuevo color primario en este caso utilizaremos el color rojo. Veamos...

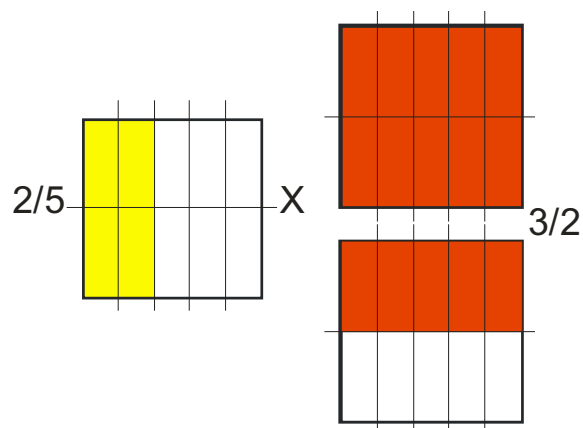




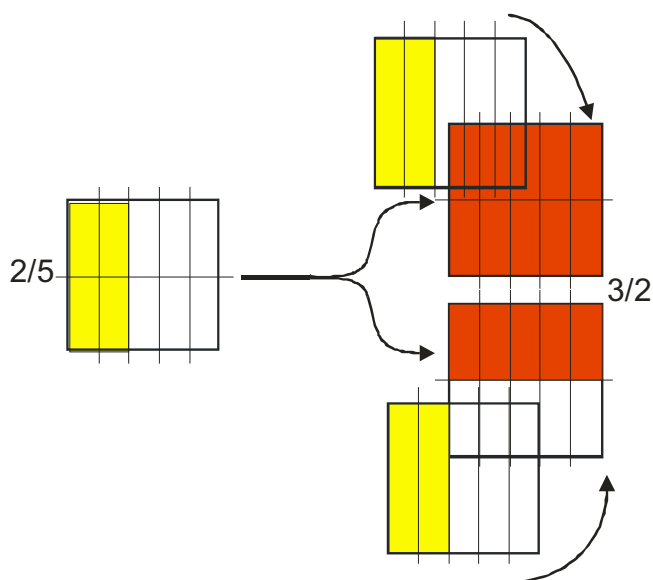
A S O C O L M E

ASOCIACION COLOMBIANA DE MATEMATICA EDUCATIVA

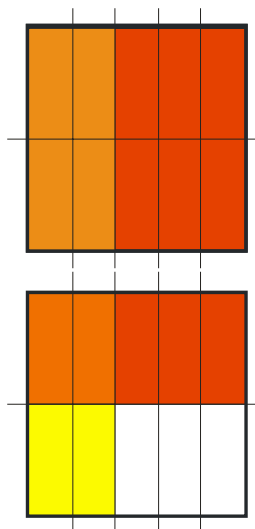
- II) Ahora debemos trazar el primer número con las barras horizontales del segundo número y viceversa.



- III) El tercer paso es sobreponer la fracción más pequeña en la Fracción de mayor tamaño, pero a diferencia de la Sustracción en este caso lo que se quiere siguiendo la explicación de la multiplicación de Z es "Completar un Área que puede ser Rectangular o cuadrada según sea necesario, lo que en algunos casos supone que se debe extender el dominio de una Fracción, como ocurre con la multiplicación propuesta en el Ejemplo en el que $2/5$ se debe sobreponer de igual manera tanto en la primer unidad de $3/2$ como en la unidad restante representada, estos casos suelen suceden cuando se multiplican racionales impropios. Veamos...



- IV) El resultado será entonces...



El resultado estará determinado de la siguiente forma: el numerador serán las Fracciones que resultaron de la intersección de los dos colores (6 fracciones de Color Naranja) y el denominador estará determinado por las fracciones en las que quedo dividida la Unidad, es decir 10. Por tanto el Resultado es 6/10.

V) Veamos entonces porque 6/10...

$$\frac{2}{5} \times \frac{3}{2} = \frac{2 \times 3}{5 \times 2} = \frac{6}{10}$$

Cobra sentido entonces el porqué de un producto directo de Numerador por numerador y denominador por denominador pues de lo que se trata es de completar un área, Así de sencillo y nuevamente de una manera didáctica y sencilla podemos entonces resolver la paradoja que dio inicio a esta investigación hace ya seis años: ¿Cómo es que si multiplico uno o dos racionales propios el resultado es menos que el primer Racional?; pero sobretodo lo que queda demostrado aquí es que es **"COMPLETAMENTE FALSO QUE LA MULTIPLICACIÓN SEA UNA SUMA ABREVIADA"** en cambio si podríamos aseverar con toda libertad pues se cumple para todos los Z y Q que la Multiplicación es...